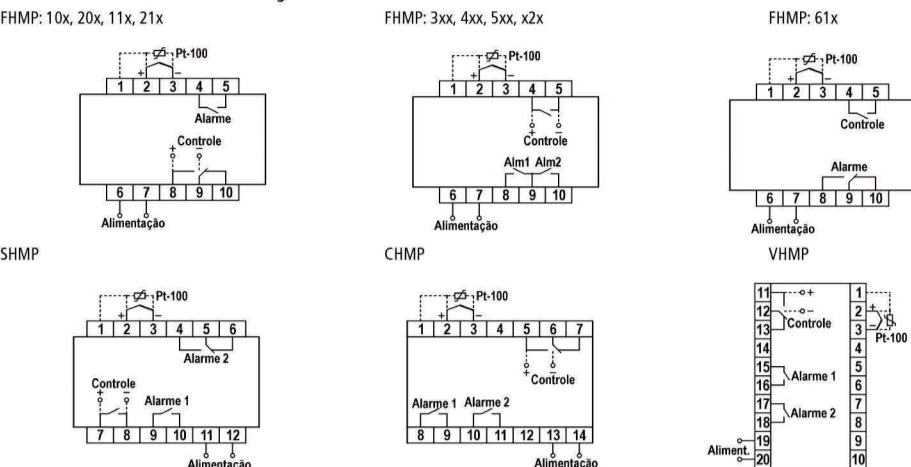


	Sensor invertido	Desinverter o sensor.
	Valor abaixo da escala	Verificar o valor do set-point e a escala programada.
	Valor acima do limite alto Lin.A	Aumentar o valor ajustado em <b>Lin.A</b>
	Valor abaixo do limite baixo Lin.B	Aumentar o valor ajustado em <b>Lin.B</b>
	Aparelho não consegue efetuar o Auto-tune (sistema instável)	Verificar se não existe interferências externas influenciando no funcionamento, como refrigeração, ventoinhas ou excesso de potência. Confeir configuração do aparelho.

Nota: Acionando qualquer tecla a mensagem **Err2...Err8**, será apagada. Consulte a coluna solução.

**DIAGRAMAS DE LIGAÇÃO**



**INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS**

SHMP	1	2	3
<b>APARELHO TIPO</b>			
<b>FHMP</b> Caixa 48 x 48 mm			
<b>SHMP</b> Caixa 72 x 72 mm			
<b>CHMP</b> Caixa 96 x 96 mm			
<b>VHMP</b> Caixa 48 x 96 mm			
<b>OPÇÕES PARA SAÍDA DE CONTROLE</b>			
<b>1</b> Relé			
<b>2</b> 24 Vcc / SSR			
<b>3</b> 4 a 20 mA			
<b>4</b> 0 a 20 mA			
<b>5</b> 0 a 10 Vcc			
<b>OPÇÕES PARA SAÍDA DE ALARME</b>			
<b>0</b> Não tem			
<b>1</b> Com 1 Relé			
<b>2</b> Com 2 Relés			
<b>ALIMENTAÇÃO (50 - 60 HZ)</b>			
<b>1</b> 110 Vca			
<b>2</b> 220 Vca			
<b>3</b> 24 Vca			
<b>4</b> 48 Vca			
<b>5</b> 20-60Vcc / 18-48Vca			
<b>6</b> 90-240V / 50-60 Hz			

8	7
---	---

5. <b>CEnt</b>	Centralização da banda proporcional em %	0 - 100%	0
6. <b>t int</b>	Tempo integral ajustável de	0-3600 seg	120
7. <b>t dEr</b>	Tempo derivativo ajustável de	0-900 seg	30
8. <b>tC</b>	Tempo de ciclo ajustável de	0-100 seg	20
9. <b>t iPo</b>	Modo de controle, resolução e tipo de sensor / escala		00
10. <b>t.AL.1</b>	Tipo do alarme 1		01
11. <b>t.AL.2</b>	Tipo do alarme 2		02
12. <b>h.AL.1</b>	Histerese do alarme 1 em °C de	0 - 99 °C	1
13. <b>h.AL.2</b>	Histerese do alarme 2 em °C de	0 - 99 °C	1
14. <b>h iSt</b>	Histerese do controle em °C de	0 - 99 °C (se band=0)	1
15. <b>Sh iF</b>	Deslocamento do OFF-SET para correção do sensor de	- 99 a + 99 (- 99,9 a + 99,9)°C	0
16. <b>P.00</b>	Passo de programa		P.00
17. <b>Lin.b</b>	Ajuste do limite baixo da faixa		-50
18. <b>Lin.A</b>	Ajuste do limite alto da faixa		750
19. <b>SEL</b>	Bloqueio de acesso ao operador		16
19.1 <b>SEL</b>	Gravação de senha		

**TABELA DO MODO DE CONTROLE, RESOLUÇÃO E TIPO DE SENSOR / ESCALA**

1º Dígito	2º Dígito
Modo de Controle/Resolução	Escala/Sensor (Norma ITS-90)
0 Aquecimento (reverso) sem ponto decimal	0 J / -50 a 750 °C
1 Resfriamento (direto) sem ponto decimal	1 K / -50 a 1300 °C
2 Aquecimento (reverso) com ponto decimal	2 Pt-100 / -50 a 300 °C
3 Resfriamento (direto) com ponto decimal	3 T / -200 a 400 °C
	4 E / -100 a 1000 °C
	5 R / 0 a 1750 °C
	6 S / 0 a 1750 °C
	7 B / 300 a 1800 °C
	8 N / -50 a 1300 °C

Exemplo: 0 = Aquecimento (reverso) sem ponto decimal e 2 = Pt-100 (-50 a 300°C).

OBSERVAÇÃO: Em caso de necessidade de mudança de sensor temporar para Pt-100 e vice-versa, queira entrar em contato com nossa Engenharia de Aplicações.

**GRAVAÇÃO DE SENHA**

- Varrer todos os parâmetros com a tecla , até o parâmetro 19 SEL.
- Pressione e solte a tecla , e o display começará a piscar.
- Pressione a tecla , por mais de 5 seg até aparecer a indicação

2	7
---	---

**PROGRAMAÇÃO**



O aparelho entra automaticamente em operação decorridos 3 seg após sua energização. Durante este período inicial é mostrada a versão do software.

Ao ser pressionada a tecla a informação **SET. ALA.1**, etc, vai aparecer no display superior (PV), os valores a ajustar serão mostrados no display inferior (SV). Para ajustar o valor desejado pressione para aumentar ou para diminuir. Para memorizar o valor, passe para o parâmetro seguinte ou pressione a tecla **INÍCIO** . Alguns dos parâmetros são fundamentais para adequar o aparelho ao processo, assim, devem ser ajustados prioritariamente:

- TC** - Tempo de ciclo: para relés = 15 a 20 seg, para relés de estado sólido: 1 a 3 seg, Saídas lineares = 0 (zero).
- T ,Po** - Modo de controle, resolução, tipo de sensor / escala: escolher na tabela o código do tipo do sensor e a escala correspondente variável de 00 a 38.
- TALI** - Tipo do alarme 1 - Vide tabela.
- TAL2** - Tipo do alarme 2 - Vide tabela.
- SEL** - Bloqueio de acesso ao operador. Escolher a partir de que parâmetro se deseja bloquear o acesso do operador, a partir deste nível será necessário digitar a senha.
- P-00** - Ajuste do "passo de programa". Neste parâmetro ajusta-se o 1º passo de uma curva qualquer, previamente memorizada. Estando em "modo de operação" é possível ir diretamente para este ajuste pressionando-se a tecla por mais de dois segundos.

Nota: a. A senha padrão de fábrica é: .  
b. Todas as funções mencionadas em FUNÇÕES DO FRONTAL e FUNÇÕES DAS TECLAS se aplicam a todos os modelos FHMP, SHMP, CHMP e VHMP.  
c. Todas as teclas podem ser utilizadas para gravação de uma nova senha.  
d. Todas as teclas têm outras funções operacionais próprias de rampas / patamares.

**FUNÇÕES DAS TECLAS**

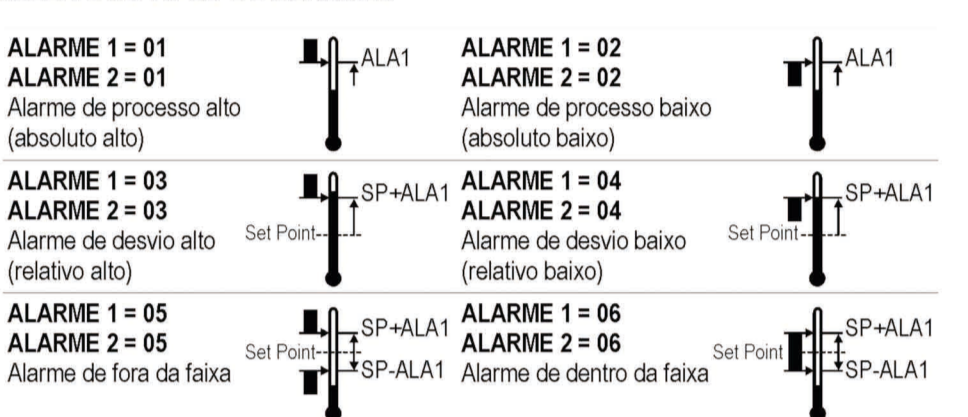
- Estando o aparelho em qualquer parâmetro, ao ser pressionada retorna ao modo de operação. Inicia os programas de rampas / patamares.
- Lista os parâmetros a serem ajustados. Se pressionada por mais de 5 seg no parâmetro **SEL** permite a gravação de uma nova senha. Se pressionada por mais de 2 segundos em modo de operação, vai para o parâmetro 16 (PASSO DE PROGRAMA).
- Aumenta o valor do parâmetro a ser ajustado.
- Diminui o valor do parâmetro a ser ajustado. Se pressionada por mais de 5 seg estando no modo operação executada ou cancela a função **AUTO-TUNE**.

Nota: a. Todas as funções mencionadas em FUNÇÕES DO FRONTAL e FUNÇÕES DAS TECLAS se aplicam a todos os modelos FHMP, SHMP, CHMP e VHMP.  
b. Todas as teclas podem ser utilizadas para gravação de uma nova senha.  
c. Todas as teclas têm outras funções operacionais próprias de rampas / patamares.

**MENUS DOS PARÂMETROS AJUSTÁVEIS**

1. <b>SET.P</b>	Set-point de temperatura	100
2. <b>ALA.1</b>	Set-point de alarme 1	50
3. <b>ALA.2</b>	Set-point de alarme 2	150
4. <b>bAnd</b>	Banda proporcional ajustável de 0 - 200 °C	10

**TABELA DOS TIPOS DE ALARMES**

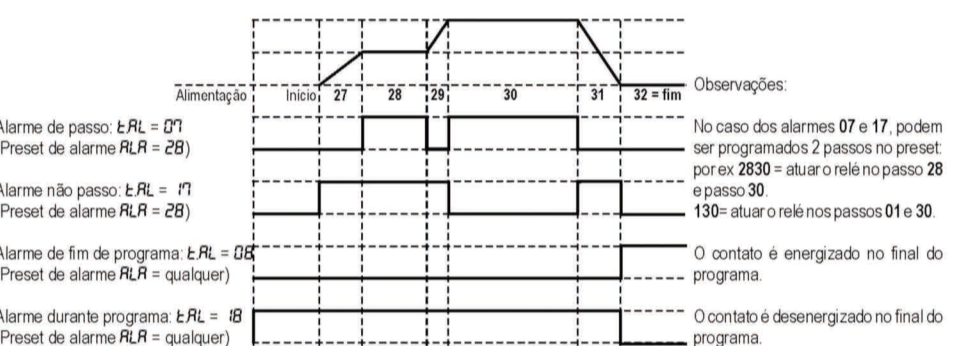


**OBS. 1.** Os tipos de alarme 11, 12, 13, 14, 15 e 16 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 6 porém com a função inibição: a saída permanecerá desligada até a temperatura ter atingido uma vez o set-point, após isto a saída dependerá das condições de alarme.

**OBS. 2.** Os tipos de alarme 21, 22, 23, 24, 25 e 26 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 06 porém com memória: uma vez que a saída energizou, permanecerá assim até que o aparelho seja desligado.

**OBS. 3.** Os tipos de alarme 31, 32, 33, 34, 35 e 36 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 06 porém com a função inibição e memória: a saída permanecerá desligada até a temperatura ter atingido uma vez o set-point, após isto a saída dependerá das condições de alarme, onde, uma vez energizada, permanecerá assim até que o aparelho seja desligado.

**TABELA DE ALARMES PARA PASSO DE PROGRAMA**



**INDICAÇÃO DE ERROS**

Indicação	Causa	Solução
	Quebra do sensor	Substituir o sensor ou verificar se o mesmo não está com mau contato. Verificar o valor do set-point e a escala programada.
	Valor acima da escala	

2	7
---	---

10. +  (curto):	P.83.g
	0.1
11. Ajustar valor de "G " pelas teclas  e  para obter:	P.83.g
	10.0
12. +  (curto):	t.83.g
	0
13. Ajustar valor da "t " pelas teclas  e  para obter:	t.83.g
	200
14. +  (curto):	P.84.G
	0.1
15. +  (LONGO > 1SEG):	P.84.P
	0
16. Ajustar valor do "P " pelas teclas  e  para obter:	P.84.p
	120
17. +  (curto):	t.84.p
	0
18. Ajustar valor da "t " pelas teclas  e  para obter:	t.84.p
	200
19. +  (curto):	P.85.G
	0.1
20. Ajustar valor de "G " pelas teclas  e  para obter:	t.85.G
	10.0
21. +  (curto):	t.85.G
	0
22. Ajustar valor da "t " pelas teclas  e  para obter:	t.85.G
	100
23. +  (curto):	p.86.G
	0.1
24. +  (LONGO > 1SEG):	p.86.p
	0
25. +  (LONGO > 1SEG):	P.86.f
	0

Para dar a partida : + (curto) para obter P.86 pelas teclas e ajustar P para obter: P.81 + = programa em andamento.

6	3
---	---

d. Com uma sequência de 5 toques em qualquer das 4 teclas , estará gravada a nova senha e após o 5º toque o aparelho retornará automaticamente ao modo de operação.

Nota: a. Em caso de perda da senha, entrar em contato com nosso departamento de engenharia de aplicações.

**FUNÇÕES ESPECIAIS**

**a. Auto-Tune (auto-sintonia)**

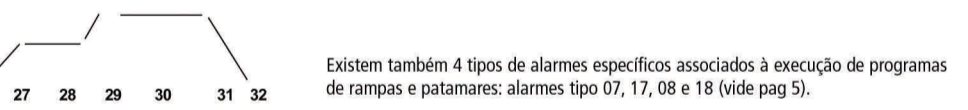
Para o bom funcionamento do seu equipamento é aconselhável se efetuar o procedimento de "auto-tune". Durante sua execução o aparelho provoca oscilações na temperatura, através da comutação da potência de saída em 0% ou 100%, provocando desta forma inércias térmicas com as quais serão calculados e ajustados os parâmetros que definirão o bom desempenho do seu equipamento. Este procedimento deverá ocorrer com a temperatura não muito próxima ao "set-point". Para iniciar o "auto-tune" proceder da seguinte maneira:

- Se o aparelho estiver sintonizado em algum passo de programa, ajustar este parâmetro em **P.00** e pressionar a tecla **INÍCIO** .
- Ajustar o set-point de temperatura desejada.
- Ajustar o tempo de ciclo conforme saída de controle utilizada.
- Inibir as saídas de alarme, para evitar que durante o procedimento de "auto-tune", interferências térmicas, refrigeração, ventoinhas, etc, influenciem no cálculo correto dos parâmetros.
- Pressionar a tecla por mais de 5 seg, até o ponto decimal do 1º dígito começar a piscar. O controlador efetuará 3 ciclos de liga / desliga (ON-OFF), após o que lançará os novos valores calculados e apagará o ponto decimal. Dependendo do processo, o "auto-tune" pode levar horas para ser finalizado.
- Para cancelar o "auto-tune", pressionar a tecla por mais de 5 seg e quando o ponto decimal parar de piscar, indicará que o "auto-tune" foi cancelado.

**b. Programas de Rampas (gradientes) e Patamares**

**1. Generalidades**

Quando se necessita de uma curva com subidas, descidas e patamares de temperatura conforme figura abaixo, utiliza-se a função de programação de passos. No parâmetro 16 ajustamos o número do passo, de 0 a 99. Cada passo pode ser definido como gradiente (G), patamar (P) ou fim (F). Para o gradiente, deverá ser especificado o valor em graus / min que se deseja que a temperatura suba ou desça. Este valor poderá ser ajustado de 0 a 999,9 °C / min. Também deverá ser especificado o valor da temperatura final deste gradiente. Quando se necessita controlar uma temperatura por um tempo determinado é necessário utilizar a função patamar. O tempo de patamar poderá ser ajustado de 1 a 3000 min. Também deverá ser especificado o valor da temperatura deste patamar. No final da curva deverá ser especificada uma função fim, que terminará sua execução desligando o controle da temperatura. Assim, uma curva de temperatura poderá ser iniciada e terminada em qualquer passo conforme programado. Como é mostrado na figura abaixo, o primeiro passo é o de número 27, e o fim está no passo 32.



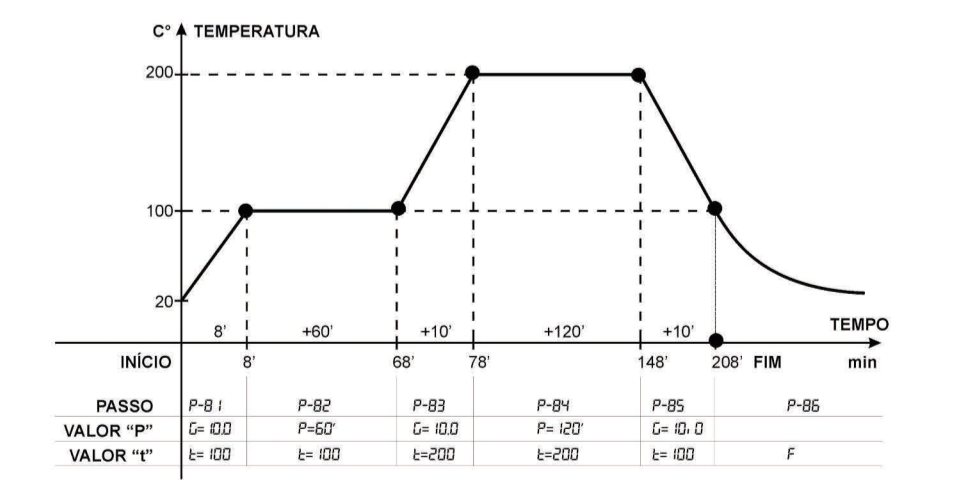
Existem também 4 tipos de alarmes específicos associados à execução de programas de rampas e patamares: alarmes tipo 07, 17, 08 e 18 (vide pag. 5).

**2. Programação de uma curva**

- Para programar, modificar ou simplesmente visualizar uma curva, deve-se proceder da maneira seguinte:
- Avançar para o parâmetro de ajuste do passo desejado, conforme 16.
  - Pressionar a tecla por mais de 1 seg. até aparecer, por exemplo, a indicação: Onde:

3	3
---	---

**EXEMPLO DE CURVA DE TEMPERATURA**



**Sequência de programação**

Comando	Display
1. P-81 +  (LONGO > 1SEG):	P.81.G
	0.1
2. Ajustar valor de "G " pelas teclas  e  para obter:	P.81.G
	10.0
3. +  (curto):	t.81.G
	0
4. Ajustar valor da "t " pelas teclas  e  para obter:	t.81.G
	100
5. +  (curto):	P.82.G
	0.1
6. +  (LONGO > 1SEG):	P.82.P
	0
7. Ajustar valor do "P " pelas teclas  e  para obter:	P.82.P
	60
8. +  (curto):	t.82.P
	0
9. Ajustar valor da "t " pelas teclas  e  para obter:	t.82.P
	100

4	5
---	---